モデル：OTC-JP-700A
電源装置/バッテリー充電器
取扱説明書

電圧値：12

電流値：4, 20, 70

警告：

本製品をご使用になる前に、この説明書をご一読ください。
誤った使い方をすると、死亡を含む、重大な人身事故の原因となる恐れがあります。

0099001602-00

1. 重要な安全の手引き

必ず守ってください。

1.1 **必ず守ってください –** この説明書には、安全上、および、使用上の重要な注意事項が書かれています。

警告：
感電または火災の危険があります。

1.2 お子様の手が届かない所に保管してください。

1.3 充電器は雨または雪に当てないでください。

1.4 バッテリー充電器メーカーが推奨または販売したアタッチメント以外のアタッチメントを使用すると、火災、感電、または、人身事故の原因となる場合があります。

1.5 電気プラグやコードの破損を防ぐために、充電器の電源を外す際には、コードではなくプラグを掴んで引いてください。

1.6 延長コードは、必要な場合を除いては、使用しないでください。不適切な延長コードの使用は、火災や感電のリスクを招く場合があります。延長コードの使用が必要な場合は、以下を確認してください：

- 延長コード側プラグのピンの数量、サイズ、形状が、充電器側プラグのピンと同じであること。
- 延長コードが適切に結線され、電気的に適切な状態であること。
- 電線の太さが、第 8 項に明記された充電器の定格電流に対して十分であること。

1.7 破損したコードまたはプラグを使用して充電器を使用しないでください - コードまたはプラグはすぐに交換してください。

1.8 充電器が強い衝撃を受けた場合、落下した場合、その他、何らかの損傷を受けた場合には使用を中止し、認定を受けた修理技師の点検を受けてください。

1.9 充電器は分解しないでください。整備または修理が必要な場合は、認定を受けた修理技師にお任せ下さい。誤って再組立てした場合は、感電や火災のリスクを招く場合があります。

1.10 感電のリスクを低減させるために、何らかの保守または清掃作業を行う前に、充電器のコードをコンセントから抜いてください。スイッチを切っただけではリスクはなくなりません。

1.11 **警告：**
爆発性ガスによる危険

a. 鉛バッテリー近辺での作業は危険です。バッテリーは、通常の使用の間に爆発性のガスを発生させます。このことから、毎回充電器を使用する際に、注意事項を遵守することは非常に重要です。

b. バッテリー爆発のリスクを低減するために、本書の注意事項、バッテリーメーカーが公表する注意事項、および、バッテリー近辺で使用する機器のメーカーが公表する注意事項を遵守してください。このような製品やエンジンの警告マークを再確認してください。

1.12 この充電器は、スイッチやサーキットブレーカーなど、電弧または火花を発生させ易い部品を使用しています。ガレージ内で使用する場合には、充電器を、床面から 46 ｃｍ（18 インチ）以上高い位置に配置してください。

2. 人員の安全のための注意事項

警告：
爆発性ガスによる危険

2.1 鉛バッテリー近辺で作業をする場合には、救けを求められる人が十分近くにいるように考慮してください。

2.2 バッテリーの酸溶液が皮膚、衣服、または、目に付着する場合に備えて、大量の真水と石鹸を近くに用意しておいてください。

2.3 完全な保護メガネおよび保護服を着用してください。バッテリー近辺で作業をする間は、手で目に触れないようにしてください。

2.4 バッテリー酸溶液が皮膚または衣服に付着した場合は、すぐに石鹸と水で洗浄してください。酸溶液が目に入った場合は、冷たい流水で少なくとも 10 分間洗眼した後、速やかに医師の治療を受けてください。

2.5 バッテリーまたはエンジン近辺で、喫煙したり、火花や火炎を発生させないでください。

2.6 金属工具をバッテリー中に落とすことがないよう、特に注意してください。火花を発生させたり、バッテリーまたは他の電気部品の短絡を発生させ、爆発の原因となる場合があります。

2.7 鉛バッテリーの作業を行う際は、身に着ける金属製品、例えば指輪、ブレスレット、ネックレス、腕時計などは外してください。鉛バッテリーは、非常に高い値の短絡電流を発生させ、指輪などを金属と溶着させる可能性があり、重大な火傷の原因となります。

2.8 この充電器は、鉛バッテリーの充電のみに使用してください。このバッテリー充電器は、家電製品に一般的に使用される乾電池の充電には使用しないでください。このようなバッテリーは、破裂して、人身傷害や器物破損の原因をなる可能性があります。

2.9 凍結したバッテリーは絶対充電しないでください。

2.10 バッテリーは絶対に過充電しないでください。

3. 充電の準備

警告：バッテリーの酸溶液に触れる危険があります。バッテリーの酸溶液は、腐食性の高い硫酸液です。

3.1 バッテリーを、充電のために車両から取り外す必要がある場合は、必ず、バッテリーの接地端子を最初に外してください。また、アークの発生を防ぐために車両のすべてのアクセサリーの電源が切られていることを確認してください。

3.2 バッテリーの周囲は、バッテリーの充電中に十分に換気されることを確認してください。

3.3 バッテリーの端子を清浄にしてください。腐食物質が目に入らないよう、注意してください。

3.4 それぞれのバッテリーセルに、酸溶液がバッテリーメーカーに指定された水準に達するまで、蒸留水を加えてください。補充しすぎないでください。密閉形鉛バッテリーなどの、取り外し式セルキャップのないバッテリーでは、メーカーの充電説明を慎重に遵守してください。

3.5 バッテリメーカーの充電中の特別注意事項、および、充電の推奨定格を確認してください。

3.6 車両の取扱説明書を参照してバッテリー電圧を確認し、出力電圧セレクターが適切な電圧に設定されていることを確認してください。充電器の充電定格が可変式である場合は、最初は最も低い定格値でバッテリーを充電してください。

3.7 充電ケーブルのクリップが確実に接続されていることを確認してください。

4. 充電器配置

警告：爆発、および、バッテリーの酸溶液に触れる危険があります。

4.1 充電器は、直流ケーブルが届く限り、できるだけバッテリーから離して設置してください。

4.2 充電器は、充電するバッテリーの真上には置かないでください。バッテリーから発生するガスにより充電器が腐食し、損傷を受けます。

4.3 電解液の比重を計ったり、バッテリー液の補充をする間に、バッテリー酸溶液を、充電器に絶対に滴らせないでください。

4.4 いかなる場合も、充電器を密閉されたエリア、または、換気が限られた状態で使用しないでください。

4.5 バッテリーを充電器の上に設置しないでください。

5. 直流接続の注意事項

5.1 直流出力クリップは、起動 / 停止（●）を押して出力を停止し、交流プラグをコンセントから抜いた後、接続および取り外しを行ってください。クリップ同士を絶対に触れさせないでください。

5.2 クリップを、第 6 項および 7 項で示された通り、バッテリーとシャシーに取り付けてください。

6. バッテリーが車両に搭載されている場合は、以下のステップに従ってください

警告：バッテリーの近くで火花が発生すると、バッテリーが爆発する原因となる可能性があります。バッテリー付近の火花発生のリスクを低減するには：

6.1 交流コードおよび直流ケーブルは、フード、ドア、および、回転中または高熱のエンジンによる損傷のリスクが低減できるように、位置決めしてください。**注：**充電プロセス中にフードを閉じる必要がある場合は、フードがバッテリークリップの金属部分に触れたり、ケーブルの絶縁部を切断することがないことを確認してください。

6.2 ファンの羽根、ベルト、プーリー、その他の損傷の原因となる部品から、充分に離してください。

6.3 バッテリー電極の極性を確認してください。バッテリーのプラス（POS、P、+）電極は、通常、マイナス（NEG、N、-）電極より、直径が大きくなっています。

6.4 バッテリーのどの電極がシャシーに接地（接続）されているか、判定してください。マイナス電極がシャシーに接地接続されている場合は、6.5 項の手順を参照してください。プラス電極がシャシーに接地接続されている場合は、6.6 項の手順を参照してください。

6.5 マイナス側接地接続の車両では、バッテリー充電器からのプラス（赤）のクリップを、接地接続されていない、バッテリーのプラス側（POS、P、+）電極に接続します。マイナス（黒）側クリップを、車両のシャシーまたはエンジンブロックに、バッテリーから離して接続します。クリップを気化器、燃料パイプ、車体の板金部分に接続しないでください。フレームまたはエンジンブロックの厚みがある金属部品に接続してください。

6.6 プラス側接地接続の車両では、バッテリー充電器からのマイナス（黒）のクリップを、接地接続されていない、バッテリーのマイナス側（NEG、N、-）電極に接続します。プラス（赤）側クリップを、車両のシャシーまたはエンジンブロックに、バッテリーから離して接続します。クリップを気化器、燃料パイプ、車体の板金部分に接続しないでください。フレームまたはエンジンブロックの、厚みがある金属部品に接続してください。

6.7 充電器の交流電源コードをコンセントに接続します。

6.8 充電器の接続を外す際には、起動 / 停止（●）ボタンを押して出力を停止し、交流コードを抜き、クリップを車両のシャシーから外して、クリップをバッテリー電極から外してください。

6.9 充電時間の情報は*充電時間の計算*を参照してください。

7. バッテリーが車両から取り外されている場合は、以下のステップに従ってください

警告：バッテリーの近くで火花が発生すると、バッテリーが爆発する原因となる可能性があります。バッテリー付近の火花発生のリスクを低減するには：

7.1 バッテリー電極の極性を確認してください。バッテリーのプラス（POS、P、+）電極は、通常、マイナス（NEG、N、-）電極より、直径が大きくなっています。

7.2 充電器のプラス（赤）のクリップを、バッテリーのプラス（POS、P、+）電極に接続します。

7.3 バッテリーのマイナス（NEG、N、-）電極にマイナス（黒）の充電器クリップを接続します。

7.4 最終接続を行う際には、バッテリーに顔を向けないでください。

7.5 充電器の交流電源コードをコンセントに接続します。

7.6 充電器の接続を外す際には、起動 / 停止（●）ボタンを押して出力を停止し、交流コードを抜き、バッテリーのマイナス電極に取り付けられたクリップを外し、次に、バッテリーのプラス電極に取り付けられたクリップを外してください。

7.7 マリーン（ボート）用バッテリーは、取り外して陸上で充電してください。取り付けたまま充電するには、マリーン専用に設計された機器が必要です。

8. 接地接続と電源コード接続

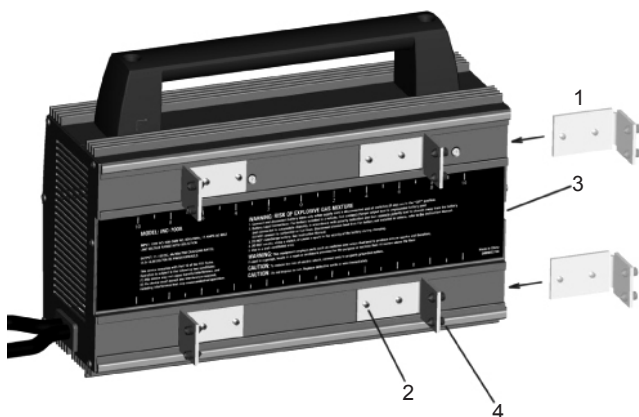
警告：感電または火災の危険があります。

8.1 本バッテリー充電器は、自動電圧検知機能があり、公称 100/120 ボルトおよび 230/240 ボルトの回路で使用することを目的としており、アース付きプラグを備えています。充電器は、感電の危険を低減するために、接地接続することが必須です。プラグは、必ず、適切に設置され、現地の各取締法に従って接地配線されたコンセントに接続してください。プラグのピンがコンセント（差込）に適合することが必須です。接地配線のない電源を使用しないでください。

8.2 **危険：**付属の電源コードまたはプラグを交換してはなりません - コンセントに適合しない場合は、資格のある電気工事技術者に適切な接地付コンセントを取り付けて貰ってください。不適切な接続は、感電または感電死を招くおそれがあります。

8.3 延長コード用の推奨最小 AWG サイズ：

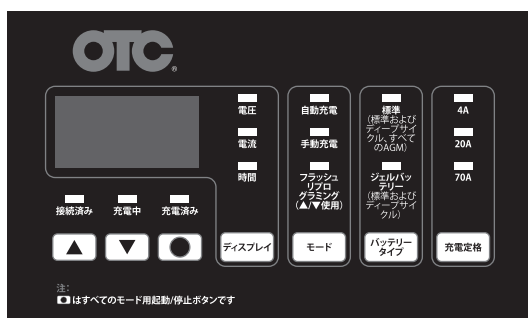
- 長さ 30m（約 100 フィート）以内 - 12 ゲージ（3.31 mm^2）の延長コードを使用してください。
- 長さ 30m（約 100 フィート）を超える - 8 ゲージ（8.36 mm^2）の延長コードを使用してください。
- 定格 20 A 以上のプラグを使用してください。

9. 設置・取付方法

充電器は、安定した面の上で、立てても、倒しても使用することができます（金具を取り付けない場合）。チャンネルの傷やへこみを防ぐために、ゴムシートが付属しています。充電器を恒久的にマウントする場合は、以下の説明に従ってください：

9.1 4 個の取付金具（図の 1）を、上図の通り、背面の溝に右側から嵌め込んでください。固定ねじ（図の 2）が、ハウジングの表面を傷つけることがないよう、充分に緩められていることを確認してください。

9.2 取付金具の位置を決定する前に、充電器をマウントする位置を測定してください（約 6mm ～ 13mm 程度加算します）。ラベルの目盛り（図の 3）を使用して、取付金具（図の 1）を的確な位置に取り付けます（それぞれの取付金具を充電器の中心から等距離の位置としてください）。示されたインチ寸法は、両方の取付金具の寸法が合算されていることに注意してください（すなわち、寸法は倍になっています）。この方が参照が簡単になるためです。¼-28 の固定ねじ（図の 4）が、尖った先端が取付金具とほぼ同平面となるまで十分に緩められていることを確認してください。取付金具（図の 1）を、8 本の固定ねじ（図の 2）を 1.6 n / m（14 インチ / ポンド）のトルクで締め付けて、固定してください。

9.3 ハンドルを掴んで充電器を持ち上げ、所定の位置に合わせ、固定ねじ（図の 4）を 7.5n/m（66 インチ / ポンド）のトルクで締め付けて、取付金具（図の 1）を固定します。上側の取付金具を最初に締め付けます。

10. 操作パネル

接続済み（黄）LED

[接続済み]（黄）LED は、バッテリーが正常に接続されると点灯します。

充電中（黄）LED

充電が開始されると [充電中]（黄色）LED が点灯します。

充電済み（緑）LED

[充電済み]（緑）LED は、充電器が維持モードに変わると点灯します。

上向および下向（▲ および ▼）ボタン

この 2 つのボタンを使用して、選択したディスプレイ機能に従って、時間量や電圧を選択します。

起動 / 停止（⚫）ボタン

すべてのモード用の起動および停止ボタンです。

ディジタルディスプレイ

ディジタルディスプレイは、電圧値、電流値または時間を、選択された［ディスプレイ］機能に従ってディジタル表示します。

ディスプレイボタン

このボタンを使用して、次の中から 1 つのディジタルディスプレイの機能を選択します：

電圧 – バッテリー電極の電圧と、充電中の充電器の出力電圧を表示します。

電流 – バッテリーに取り込まれる電流量を、アンペア単位で測定して表示します（± 2 アンペア）。例えば、20 アンペアの充電定格では、通常の放電済みバッテリーは、最初に約 20 アンペアを取り込みます。充電が続けられる間に、電流値は漸減します。完全に充電されると、バッテリーは 1 アンペア未満の取り込みになります。

注：70 アンペアの充電定格では、充電プロセスの間 20 アンペアと 70 アンペアのサイクルが繰り返され、電流計に表示されます。これは正常な状態です。

時間（タイマー範囲：10 分～ 120 分）

手動モードのみで使用されます。タイマーの主要な機能は、バッテリーに十分な充電を得るための時間を与える一方、過充電を防止することです。タイマーを適正に設定するためには、バッテリーのアンペア時サイズ、または、分単位のリザーブ容量、および、充電の状態を知ることが必要です。多くの場合、充電の状態が分かりません。このことが、タイマーが 2 時間に制限される理由の 1 つです。バッテリーテスターを使用すれば、充電の状態は数秒以内に得ることができます。充電の状態が分からない場合は、タイマーの設定を 1 時間以内として開始します。

保持（Hld） – この位置はタイマー機能を無効にし、連続運転を可能にします。2 時間を超える充電行う場合に使用します。必ず、充電手順を監視し、バッテリーが充電されたら停止してください。それを行わないと、バッテリーを破損するか、または、他の器物破損や人身傷害の原因となる場合があります。

モードボタン

このボタンを使用して、[自動充電]、[手動充電]、[フラッシュリプログラム] 機能を選択します。これらの機能の詳細は、*操作説明*の項を参照してください。

バッテリータイプボタン

このボタンを使用してバッテリーのタイプを選択します：[標準] または [ジェルバッテリー]

標準 – タイプを [標準] に設定します。このバッテリータイプは、自動車、トラック、モーターサイクルに通常使用されます。これらのバッテリーには空気抜きキャップがあり、多くの場合「低メンテナンス」または「メンテナンスフリー」と表示されています。

ディープサイクル - タイプを [標準] に設定します。ディープサイクルバッテリーは、通常、「ディープサイクル」または「マリーン」と表示されています。ディープサイクルバッテリーは、大抵は他のタイプより大型です。

AGM - タイプを [標準] に設定します。吸着ガラスマット構造は、電解液がプレートの活性物質の直近で漂動することを可能にします。

ジェル - タイプを [ジェルバッテリー] に設定します。ジェルバッテリーは、電解液が漂動するため AGM 型に似ていますが、AGM は依然として湿式バッテリーと見なされ、別のものです。

充電定格ボタン

このボタンを使用して、最大充電定格を次の中の 1 つに設定します：

4A – 農耕トラクター、スノーモービル、モーターサイクルなどに一般的に使用される、小型バッテリーの充電を目的としています。

20A および 70A – 自動車やマリーン用バッテリーの充電に使用されます。工業用は、目的とはしていません。

11. 操作説明

充電器の操作

注：自動充電またはフラッシュリプログラムが起動されると、起動 / 停止（ ● ）ボタン以外のボタンは、出力が停止されるまでは機能しません。（[手動] モードでは、「上向」および「下向」（▲ および ▼）ボタンも通常通り操作できます。）ディスプレイに OFF が表示される間は、充電器が自動的にデフォルト設定に戻るため、どのボタンも 5 秒間は使用できません。

自動充電

1. バッテリー、および、交流電源コードを、6、7、8 項の注意事項に従って接続します。
2. [モード] を [自動充電] に設定してください。
3. [バッテリータイプ] を [標準] または [ジェルバッテリー] に設定して下さい。
4. [充電定格] を、4A、20A または 70A に設定します
5. 充電開始の準備ができたら、起動 / 停止（ ● ）ボタンを押してください。
6. [充電中]（黄）LED が点灯します。

注：自動充電は、[接続済み]（黄）ボタンが点灯し、バッテリーに少なくとも 1 V の電力がある場合のみ開始されます。バッテリーに 1V 未満しかない場合は、起動 / 停止（ ● ）ボタンを 5 秒間押し続けて自動充電を起動させるか、手動モードで 5 分間充電してから、自動充電モードに切り替えてください。

7. [充電済み]（緑）LED は、充電が完了し、充電器が維持モードに変わると点灯します。

手動充電

1. バッテリー、および、交流電源コードを、6、7、8 項の注意事項に従って接続します。
2. [モード] を [手動充電] に設定してください。（[時間]LED が点滅を開始します。）
3. 「上向」および「下向」（▲ および ▼）ボタンを使用して充電器のバッテリーを充電させる時間（分で表示）を設定します。 時間制限なしで充電を実行するには HLd に設定します。
4. [バッテリータイプ] を [標準] または [ジェルバッテリー] に設定して下さい。
5. [充電定格] を、4A、20A または 70A に設定します
6. 充電開始の準備ができたら、起動 / 停止（ ● ）ボタンを押してください。

注：必ず、充電手順を監視し、バッテリーが充電されたら停止してください。それを行わないと、バッテリーを破損するか、または、他の器物破損や人身傷害の原因となる場合があります。

充電

充電器が適正に接続されたバッテリーを検出できない場合、[接続済み]（黄）LED は、バッテリーが検出されるまでは点灯しません。[接続済み]（黄）LED が点灯しない間は、充電は開始されません。充電が開始されると [充電中]（黄色）LED が点灯します。

バッテリーパーセントと充電時間

本充電器は、バッテリーを完全に、効率よく、安全に充電するために、充電時間を調整します。マイクロプロセッサーが、必要な機能を自動的に実行します。本項は、充電時間の推定に使用できるガイドラインも記述します。

充電プロセスの継続時間は、次のような要因に左右されます：

バッテリーの状態 - バッテリーが僅かしか放電されていない場合は、数時間以内に充電することができます。同じバッテリーでも非常に消耗している場合は 10 時間まで要する場合もあります。バッテリーの状態は、内蔵の電圧テスターを使用して推定することができます。読値が低いほど、充電に時間がかかります。

バッテリー定格値 - 定格値が高いバッテリーは、同じ条件でも、定格値の低いバッテリーより長い時間を要します。バッテリーの定格は、アンペア時（Ah）、リザーブ容量（RC）、および、起動性能（CCA）で表わされます。定格値が低いほど、バッテリーは速く充電されます。

充電定格 – 充電定格はアンペアで測定されます。本充電器は、4A、20A、および、70A の定格値を使用可能とします。4A の定格は、モーターサイクルや農耕用トラクターなどに使用されるような、小型バッテリーの充電に使用されます。このようなバッテリーを 20A または 70A 使用して充電することは避けてください。20A や 70A の定格は、より大型のバッテリー充電用です。20A や 70A モードでは、充電器は、低い充電定格で開始し、バッテリーがより高い定格値を受け入れられると判定すると、充電定格値を上げて行きます。すべての充電モードで、バッテリーが最大充電に近づくと、充電電流は降下します。

自動充電モード

自動充電が実行されると、充電器は、バッテリーが充電されると自動的に維持モードに切り替わります。開始時の電圧が 1 ボルトより低いバッテリーでは、起動 / 停止（ ● ）ボタンを 5 秒間押し続けて自動充電を開始させるか、手動充電を使用してバッテリーを 5 分間予備充電し、バッテリーの充電器が解析できる追加電圧を与えます。

中断された充電

充電が正常に完了できない場合は、充電は中断されます。充電が中断されると、充電器の出力は切断され、[充電中]（黄）LED が消え、ディジタルディスプレイには bAd bAt が表示されます。この状態では、充電器は起動 / 停止（ ● ）ボタン以外のすべてのボタンを受け付けません。充電が中断されたら、起動 / 停止（ ● ）ボタンを押してリセットしてください。

脱硫酸化モード

バッテリーが、長期間放電されたまま放置されていた場合は、硫化現象が発生した可能性があり、正常な充電はできません。充電器が硫化現象を起こしたバッテリーを検出した場合は、充電器はこのようなバッテリーのために策定された特殊な運転モードに切り替わります。特殊脱硫酸化モードの起動は、[充電中]（黄）LED の点滅により示されます。バッテリーの脱硫酸化が正常に行われると、その後、正常な充電が再開します。[充電中]（黄）LED の点滅は終了し、点灯を続けます。脱硫酸化には、最大 10 時間を要します。脱硫酸化が正常にできない場合は、充電は中断され、充電器は中断モードに切り替わります。

充電の完了

充電の完了は、[充電済み]（緑）LED で表示されます。点灯すると、充電器は充電を停止し、維持モード運転に切り替わります。ディープサイクルバッテリーを充電する場合は、[充電済み]（緑）LED は、バッテリーが通常の使用に十分なだけ充電されると点灯します。

維持モード

[充電済み]（緑）LED が点灯すると、充電器は維持モードを開始します。このモードでは、充電器は、必要に応じて少量の電流を供給して、バッテリーの完全充電状態を維持します。電圧は、選択された[バッテリータイプ]によって特定されるレベルに維持されます。

フラッシュリプログラム

注：放電されたバッテリーや故障したバッテリーを搭載した車両では、フラッシュリプログラムを試すことはできません。車両のバッテリーが良好な状態であり、手順の前に完全に充電されていることを確認してください。

1. [モード] を [フラッシュリプログラム] に設定します。（[ボルト]LED が点滅を開始します。）
2. 「上向」および「下向」（▲および▼）ボタンを使用して、電圧をプログラムする車両に必要な電圧に調整します（自動車メーカーの仕様書を参照してください）。選択された電圧は、ディジタルディスプレイに表示されます。本ユニットは 13 ～ 14.8 の電圧範囲を備えており、デフォルト値は 14.2 です。

3. 注：［電圧］LED の点滅が止まったら、ディスプレイは選択された電圧を表示します。
4. 起動 / 停止（●）ボタンを押して出力を起動します。
5. フラッシュ再プログラムが終了したら、起動 / 停止（●）ボタンを押して、このモードを終了させます。

バッテリー電圧テスターの使用

概要 – このバッテリー充電器は、ご使用のバッテリーの電圧を測定するために、内蔵ボルトメーターを備えています。この充電器は、ロードテスターは内蔵していません。また、充電されたばかりのバッテリーには、「表面電圧」として知られる現象により、一時的な高電圧がある場合があります バッテリーのこのような電圧は、充電装置が切り離された時点からすぐに、徐々に降下して行きます。このため、テスターは、このようなバッテリーの一貫した値を表示することができます。より正確な読値のためには、表面充電を、バッテリーに一時的な負荷を加えることにより除去することが望ましく、ディスプレイを読み取る前に、車両のライトまたは他のアクセサリー 2 分間作動させます。ヘッドライトを消し、その 2 分後に読み取ってください。

テスト順序 - バッテリーの充電状態をテストするために必要な、7 つの基本ステップがあります。

注： バッテリー電圧をテストするには、ユニットの充電を続けることはできません。

1. 充電器を電源コンセントから切り離し、第 6 項と 7 項に記載された説明に従って、充電器にバッテリーを接続してください。
2. 充電器の電源コードを交流コンセントに接続します。
3. 適切に接続されたバッテリーが検出されると、［接続済み ］（黄）LED が点灯します。
4. [充電中]（黄）LED が消えていることを確認してください。
5. [ディスプレイ] を［電圧］に設定します。
6. 出力がオンになっている場合は、起動 / 停止（●）ボタンを押してください。出力がすでにオフになっている場合は、起動 / 停止（●）ボタンを押してはなりません。
7. ディジタルディスプレイの電圧値を読み取ります。

充電に関する一般的注意事項

ファン – 充電器は、冷却ファンを制御して効率的な運転をするように設計されています。このため、完全に充電されたバッテリーを維持する際に、ファンが起動および停止をすることは正常です。ファンの効率的な運転が可能になるように、充電器周辺エリアに、障害物を置かないようにしてください。**注：**充電器は熱保護機能を備えており、過熱した場合はシャットダウンされます。

電圧 – 充電の間に表示されるのは充電電圧であり、通常、バッテリーの静止電圧より高くなります。

12. 充電時間計算

下表を使用して、バッテリーを完全に充電するために要する時間を、より正確に判定してください。最初に、充電するバッテリーが、表のどれに当てはまるか特定します。

NR は、その充電器設定を推奨できないことを意味します。

充電するバッテリーの定格を下表の中から探し出し、それぞれの充電器設定に定められた充電時間をメモします。規定された時間は、再充電前に 50 パーセント充電されているバッテリーのための時間です。放電量が大きいバッテリーには、時間を追加してください。

バッテリーサイズ/定格			充電定格/充電時間		
			4アンペア	**20アンペア**	**70アンペア**
小型バッテリー	モーターサイクル、農耕トラクター、など	6～12Ah	1～2時間	NR	NR
		12～32Ah	2～5時間	NR	NR
自動車/トラック	200～315 CCA	40～60RC	5¾～7¼時間	1¼～1½時間	20～25分
	315～550 CCA	60～85RC	7¼～9¼時間	1½～1¾時間	25～30分
	550～1000 CCA	80～190RC	9¼～17½時間	1¾～3½時間	30分～1時間
マリーン/ディープサイクル		80RC	8¾時間	1¾時間	30分
		140RC	13½時間	2¾時間	45分
		160RC	15時間	3時間	53分
		180RC	16½時間	3¼時間	1時間

13. メンテナンス方法の説明

13.1 メンテナンス作業を実行する前に、バッテリー充電器の電源を抜き、接続を解除してください（6.8 項および 7.7 項を参照してください）。

13.2 使用後は、充電器の電源プラグを抜き、乾いた布を使用して端子、コード、充電器本体からバッテリーの腐食物や他の汚れ、または、オイルを拭き取ってください。

13.3 両方のファンを、100 時間使用するごとに、または、ファンの羽根にごみが蓄積したことが分かったら、圧縮空気を使用して清掃してください（写真を参照してください）。
注：圧縮空気はファンの羽根だけに使用してください。ファンのシャフトやベアリングに、汚れを吹き込まないでください。これらのファンは大量の空気を送り出し、精密にバランスが取られています。過剰なほこりや汚れが蓄積すると、ファンのバランスが狂い、摩耗が速くなります。ファンが故障すると、充電器が過熱する可能性があり、充電器の熱保護機能が充電器をシャットダウンさせます。

13.4 バッテリークリップのプラスチックブーツを含む、充電器のすべての構成部品が正しく揃っており、正常な稼働状態にあることを確認してください。

13.5 整備のために本体を開ける必要はありません。内部にはユーザーが整備可能な部品はありません。

14. 保管方法の説明

14.1 充電器は電源コード抜き、立てた状態で保管してください。コードは、コンセントから抜くまでは、電気を導通しています。

14.2 室内の、乾燥した低温の場所に保管してください。

14.3 クリップは、ハンドルを挟んだり、クリップ同士で挟み合わせたり、金属を挟んだり、ケーブルを挟んだりして保管することは止めてください。

14.4 充電器を工場内で移動したり、他の場所に輸送する場合には、コード、クリップ、充電器本体の破損を防ぐよう注意してください。これを怠ると、人身傷害や器物破損を引き起こす場合があります。

15. トラブルシューティング

問題点	考えられる原因	理由/解決方法
ディスプレイが表示されず、LEDが点灯しない。	充電器の電源コードが接続されていない。	充電器の電源プラグを交流コンセントに差し込みます。
	コンセントに電力が来ていない。	交流コンセントのヒューズまたはサーキットブレーカーが切れていないか確認してください。
ディスプレイの読値が0.0ボルト。	クランプがバッテリーに正しく接続されていない。	バッテリーまたはフレームの接続が緩んでいないか確認してください。接点が清浄であることを確認して下さい。クランプを前後に揺り動かして、接触を良くして下さい。
	逆極性に接続されている。	充電器の電源を抜き、クリップを逆転させて下さい。
	バッテリーに欠陥がある（充電を受け付けない）。	バッテリーを点検してください。

問題点	考えられる原因	理由/解決方法
ディスプレイの［電流］読値が、放電済みバッテリー充電の際に、選択した充電定格より低い。	延長コードが長過ぎるか、ワイヤーのゲージが小さ過ぎる。	より短い延長コード、または、ゲージ数の大きい延長コードを使用してください。
	バッテリーが消耗している、または、プレートが硫化している。	硫化現象が発生したバッテリーは、繋いだままにしておけば、最終的に正常に充電されます。バッテリーが充電を受け付けない場合は、点検して貰います。
	充電器が最大電圧に達し、電流値が下がり始めている。	問題ありません。これは正常な状態です。バッテリーの充電を続けてください。また、「バッテリーパーセント」の項、および、「充電時間」の「充電定格」の項を参照してください。
バッテリーは接続され、充電器は起動したが充電されない。	バッテリーの放電量が大きい（自動モードのみ）。	充電するバッテリーに1ボルトも残っていなければ、起動/停止（●）ボタンを5秒間押し続ける必要があります。
充電器は適正に接続されているが、シャットダウンされ、起動しない。	充電器の温度が上がり過ぎ、シャットダウンされた。	充電器は熱保護機能を備えており、過熱した場合はシャットダウンされます。電源コードを抜いて、充電器を冷却させてください。ファンのエアフローを妨げるものがないことを確認し、「メンテナンス方法の説明」で示された通り、ファンを清掃してください。
冷却ファンが、カタカタ音を発生させる。	ファンにほこりや汚れが蓄積して、バランスが狂う原因となっている。	「メンテナンス方法の説明」に記述された通りに、圧縮空気を使用して、ファンの羽根からほこりや汚れを取り除いてください。

16. 返送する前に

16.1 充電で問題が発生した場合には、バッテリーが正常な充電を受け付ける性能があること確認してください。正常なバッテリーを使用し、すべての接続、交流コンセントに規定された電圧があること、充電器クリップの極性が正しいこと、および、ケーブルからクリップまで、クリップからバッテリーシステムまでの接続品質をダブルチェックしてください。クリップは清浄でなければなりません。

16.2 バッテリーが非常に低温になっている場合、半分充電されている場合、または、硫化現象が発生している場合は、充電器の定格アンペアを完全に取り込むことができません。再充電に有効に使用できるアンペア値より高いアンペア値を、バッテリーに強引に入力することは、危険でもあり、バッテリー破損の原因にもなります。

16.3 「未知の運転上の問題」が発生した場合は、本説明書を完全にお読みください。大抵の場合、返送の必要をなくすことができます。

保証対象の製品は
購入した場所に返送してください。

17. 限定的保証

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, IL 60056-2179 は、本製品の直接の購入者に、限定的保証を提供します。限定的保証は譲渡はできません。

Schumacher Electric Corporation（「メーカー」）は、本バッテリー充電器を、小売購入日付から 1 年間、通常の使用および整備の下で発生する材料および製造上の欠陥に対して保証します。

メーカーは、本製品と一緒に使用される、Schumacher Electric Corporation 以外の製造による、また、本製品との使用が承認されていない付属品には、何ら保証を提供しません。この限定的保証は、製品が誤用された場合、不注意な取り扱いを受けた場合、メーカー以外の何人かにより修理または改造された場合、または、認定外の小売業者により再販された場合は無効となります。

メーカーは、これ以外の保証は致しません。これ以外の保証には、商品性の暗示的保証、および、特定目的への適合性の暗示的保証を無制限に含み、明示的、暗示的または法的保証が含まれますが、これらに限定されません。また、メーカーは、購入者、使用者、または、本製品に関連する他者が被った、偶発的、特殊、または、派生的な損害の賠償には責任を負いません。これには逸失利益、収益、売上予測、事業機会、営業権、事業中断、その他傷害や破損を含みますが、これらに限定されません。本書に指定された限定的保証以外のありとあらゆる保証を、ここに、明示的に否定し、除外します。州によっては、派生的または付随的な損害に対する責任の免除または限定、若しくは、暗示的保証期間が認め られない場合があるため、前記の限定は 適用されないことがあります。この保証は特定の法的権利を付与するものであり、本保証とは異なる、別の権利が与えられることもあり得ます。

本限定的保証は、明示される唯一の保証であり、メーカーは , 製品に対する本保証以外の他の義務を負うことも、他の義務を負うこと、もしくは、生じさせることを何人かに許可することもありません。